

4/7/2
DIALOG(R)File 352:DERWENT WPI
(c) 2000 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

003202780

WPI Acc No: 81-63331D/198135

Polyamide moulding resin compsn. prepn. - comprises kneading mixt. of
nylon 6, xylylene-diamine-adipic acid polyamide, glass fibre and
inorganic filler in extruder

Patent Assignee: MITSUBISHI GAS CHEM IND CO LTD (MITN)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
JP 56086950 A		19810715	JP 79163841	A	19791217		198135 B
JP 87029460 B		19870626					198729

Priority Applications (No Type Date): JP 79163841 A 19791217

Patent Details:

Patent	Kind	Lan	Pg	Filing Notes	Application	Patent
JP 56086950 A			4			

Abstract (Basic): JP 56086950 A

Polyamide resin compsn. contg. (1) 10-50wt.% of nylon 6, (2)
10-70wt.% of xylylene diamine type polyamide, (3) glass fibre and (4)
inorganic filler in total amts. of (3) and (4) of 20-60 wt.%.
(2) comprises xylylene diamine (pref. metaxylylenediamine) and

6-12C aliphatic straight chain dibasic acid (pref. adipic acid). (4)
includes e.g. calcium carbonate, talc, mica, kaolinite. It is preferred
that the amt. of (4) used is below 40wt.%, pref. 20wt.%. Opt.,
antioxidant, colouring agent, lubricant, flame retardant, etc. may be
added to the resin compsn. (3) is chopped strand having a length of
3-6mm. The target prod. is prepd. by mixing components (1) to (4),
kneading the mixt. in an extruder, and extruding it in strand and
pelletising the extrusion prod. by the use of a strand cutter.

The polyamide resin compsn. has good mouldability and provides the
moulding having improved mechanical property (partic. tensile strength,
bending strength, compression strength, elasticity), small
water-absorption, excellent dimensional stability.

Derwent Class: A23

International Patent Class (Additional): C08K-003/00; C08K-007/14;
C08K-013/04; C08L-077/02

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公告

⑫ 特許公報(B2)

昭62-29460

⑬ Int. Cl.⁴

C 08 L 77/02
C 08 K 13/04
C 08 L 77/06
//C 08 K 13/04
3:00
7:14)

識別記号

L Q W
K L C

庁内整理番号

A-8416-4J
6845-4J

⑭ 公告 昭和62年(1987)6月26日

発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ポリアミド樹脂組成物

⑯ 特 願 昭54-163841

⑰ 公 開 昭56-86950

⑱ 出 願 昭54(1979)12月17日

⑲ 昭56(1981)7月15日

⑳ 発 明 者 佐 藤 勝 男

神奈川県中郡二宮町富士見が丘1-6-28

㉑ 発 明 者 森 重 浄

平塚市四之宮95

㉒ 出 願 人 三菱瓦斯化学株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目5番2号

審 査 官 市 川 信 郷

1

2

⑳ 特許請求の範囲

1 ナイロン6、キシリレンジアミン系ポリアミド、ガラス繊維及び無機充填材を必須成分として含有するポリアミド樹脂組成物であつて、該組成物中ナイロン6が10~50重量%、キシリレンジアミン系ポリアミドが10~70重量%、ガラス繊維及び無機充填材の合計量が20~60重量%であることを特徴とするポリアミド樹脂組成物。

2 キシリレンジアミン系ポリアミドが、キシリレンジアミンと炭素数6~12の直鎖脂肪族二塩基酸とを反応させて得られるものである特許請求の範囲第1項記載のポリアミド樹脂組成物。

3 無機充填材が炭酸カルシウム、タルク、マイカ及びカオリナイトから選ばれた少なくとも1種である特許請求の範囲第1項記載のポリアミド樹脂組成物。

発明の詳細な説明

本発明は無機充填材及びガラス繊維を配合したポリアミド樹脂組成物に関し、更に詳しくはガラス繊維及び無機充填材を配したポリアミド樹脂成形材料にキシリレンジアミン系ポリアミドを加えることによつて成形物の機械的性質、特に引張り、曲げ、圧縮強度及び各弾性率を改良し、吸水性が小さく、寸法安定性のよい成形物を与え、しかも成形性にすぐれたポリアミド樹脂組成物を提供するのである。

従来ナイロン6は広く成形加工等の種々の分野

で実用化されており、その機械的物性の向上、あるいはコストダウンのためこれにガラス繊維あるいは無機充填材を配合して成形材料とすることが種々の配合処方について試みられている。しかしながらガラス繊維を配合した場合には機械的物性の改良はなされるもののナイロン6の有する欠点、特に吸水率が高く、又成形収縮が大きく寸法安定性に欠けること、そりが発生すること等の解決が未だ十分になされていない。又無機充填材を配合した場合には機械的物性、中でも特に衝撃強度が大巾に低下してポリアミドの特徴が生かされていない。

本発明者らはこのナイロン6成形材料の改良について研究を進めた結果、ナイロン6にガラス繊維及び無機充填材を併用配合して成るポリアミド樹脂成形材料に、キシリレンジアミン系ポリアミドを加えることによつて成形物の機械的物性を向上させ、吸水率が小さく、寸法安定性にすぐれ、更に成形性にすぐれた工業的に実用性ある成形材料組成物を見出し本発明を完成するに至つた。

すなわち、本発明はナイロン6、キシリレンジアミン系ポリアミド、ガラス繊維及び無機充填材を必須成分として含有するポリアミド樹脂組成物であつて、該組成物中ナイロン6が10~50重量%、キシリレンジアミン系ポリアミドが10~70重量%、ガラス繊維および無機充填材の合計量が20~60重量%であることを特徴とする。

(2)

特公 昭 62-29460

3

本発明に於けるキシリレンジアミン系ポリアミドはキシリレンジアミンと炭素数6~12の脂肪族直鎖二塩基酸とから得られ、該ポリアミドの構成成分であるキシリレンジアミンはメタキシリレンジアミンが好ましいが、40%以下のパラキシリレンジアミンを含んでも差支えない。又炭素数6~12の脂肪族直鎖二塩基酸はアジピン酸、スベリン酸、セバシン酸、ドデカンジオン酸等を挙げることが出来、これらの2種以上の混合物であつてもよい。その中では主としてアジピン酸を使用して得られたものがナイロン6の改質効果の上で特に好ましい。ナイロン6に配合するキシリレンジアミン系ポリアミドの量は組成物全体を100重量%とした場合10~70重量%が好ましく、特に好ましくは20~30重量%である。

本発明で使用される無機充填材としては炭酸カルシウム、タルク、マイカ及びカオリナイトから選ばれ、これらの2種以上の混合物として使用することも差支えない。この無機充填材の配合量としては40重量%以下が望ましく、特に20重量%付近が適当である。この量は併用すガラス繊維の量との関係で決められ、組成物中のガラス繊維と無機充填材との合計量は20~60重量%であり、60重量%を超えるとナイロン樹脂への配合が困難となり、又組成物の成形性をも著しく低下させる。又20重量%以下では成形収縮が大きくなつたり、又所期の強度が発揮出来ないのて特に30~50重量%の間が好ましい。上記無機充填材は通常その表面を処理することなく使用することが出来るがカップリング剤等で表面処理したものも目的に応じて使用出来る。

ガラス繊維は通常のガラス繊維強化プラスチック

表

試験No.		B1	B2	B3	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6
組 成 (重量%)	ナイロン6 (部)	70	70	50	25	30	25	20	15	40
	ポリ(メタキシリレンジアミド) (部)	—	—	—	25	20	25	30	35	20
	ガラス繊維 (部)	30	—	30	30	30	30	20	30	20
	炭酸カルシウム (部)	—	—	—	—	—	—	20	20	—
	タルク (部)	—	30	20	20	20	10	—	—	—
	カオリナイト (部)	—	—	—	—	—	10	—	—	—
	マイカ (部)	—	—	—	—	—	—	10	—	20

1

クスに用いられるものであれば特に制限はないが、普通は長さ3~6 m/mのチョップドストランドが用いられる。

さらに本発明のポリアミド樹脂組成物には必要に応じて酸化防止剤、着色剤、滑剤、難燃剤或いは結晶化促進剤なども加えることが出来る。

本発明のポリアミド樹脂組成物を得るための調製方法としては、ナイロン6、キシリレンジアミン系ポリアミド、ガラス繊維チョップドストランド及び無機充填材を所定量充分に混合し、これを押出機にて混練し、ストランド状に押し出ストランドカッターにてベレット化する等を一例として挙げることが出来る。

本発明のポリアミド樹脂組成物から得られる成形物の機械的性質はナイロン6が本来持っている性能に比べて著しく改善されているが、特に引張、曲げ、圧縮の各強度及び弾性率などが著しく改善され、吸水率は大巾に小さくなり、寸法安定性が向上し、成形物の反り等が著しく減少する。以下に本発明の実施例を記す。尚、機械的物性はASTMに準じてそれぞれ測定した。

実施例 1

下記の表1に示す組成で配合した各ポリアミド樹脂組成物を押出機によりベレット化し、該ベレットを射出成形機で、金型温度130℃にて試験片を成形し、その機械的性質を測定した。比較のためメタキシリレンジアミン系ポリアミドを配合しない組成物も同じ方法により試験片を作製した。これらの試験結果を組成と共に表1に示す。(表中、Bを付した試験No.は比較例である。以下の表においても同じ。)

		試験No.	B1	B2	B3	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6
機械的 物性	引張り強度 (ASTM D-638)	kg/cm ²	1360	770	1420	1670	1660	1750	1670	1840	1590
	曲げ強度 (ASTM D-790)	kg/cm ²	1920	1210	2010	2350	2320	2450	2450	2580	2240
	曲げ弾性率 (ASTM D-790)	ton/cm ²	82	68	99	118	116	124	130	130	110
	圧縮強度 (ASTM D-695)	kg/cm ²	1310	950	1300	1800	1740	1880	1920	1980	1680
	圧縮弾性率 (ASTM D-695)	ton/cm ²	57	28	61	71	71	74	71	78	69
	衝撃強度 (ASTM D-256)	kg・cm/cm	6.6	3.3	7.1	7.8	7.8	8.1	6.9	7.1	7.1
	熱変形温度 (ASTM D-695)	°C	208	102	200	210	211	220	222	226	210

実施例 2

下記の表2に示す組成で配合した組成物を実施例1と同様にしてペレット化し金型温度130°Cで実施例1と同様にして成形した直径2インチ、厚さ1/8インチの円板状試片についてその成形収縮率を熔融樹脂の金型への流入方向及び流入方向に対し直角方向とについて測定した。この結果を表*

*2に示す。この場合、この値が小さく又その差が少なれば少ない程寸法安定性にすぐれていると言える。なお表2中での記号//、⊥はそれぞれ熔融樹脂の流入方向及び流入方向に対し直角の方向を表わし、組成中ナイロン66は結晶化核剤として加えた。

表

2

試験No.		B4	B5	B6	No.7	No.8	No.9	No.10
組 成 (重量%)	ナイロン6	65	65	65	20	15	20	45
	ポリ(メタキシリレンアジバミド)	—	—	—	25	40	25	10
	ナイロン66	5	5	5	5	5	5	5
	ガラス繊維	30	—	30	30	20	25	20
	炭酸カルシウム	—	30	—	20	—	—	—
	タルク	—	—	20	—	—	15	10
	マイカ	—	—	—	—	20	10	10
成形収縮率 (%)		//						
		⊥						
			0.81	1.00	0.79	0.64	0.69	0.71
			1.01	1.42	0.89	0.73	0.71	0.77

実施例 3

実施例2と同じ組成及び形状の試験片について20°Cで24時間水中に浸漬した時の吸水率を測定し

40 た。その結果を表3に示す。ポリ(メタキシリレンアジバミド)の添加によつてその吸水率が大幅に改善されていることが見られる。

7

8

表

3

試験No.	B4	B5	B6	No.7.	No.8	No.9	No.10
吸水率(%)	0.89	0.91	0.75	0.32	0.51	0.53	0.55